

Original document

## METHOD AND DEVICE FOR DISSOLVING PLATING METALLIC MATERIAL

Patent number: JP6192897

Publication date: 1994-07-12

Inventor: NAKANO HIROSHI; FUJII SHINGO

Applicant: KAWASAKI STEEL CO

Classification:

- international: B22F9/04; C25D21/14; B22F9/02; C25D21/12; (IPC1-7): B22F9/04;  
C25D21/14

- european:

Application number: JP19920345910 19921225

Priority number(s): JP19920345910 19921225

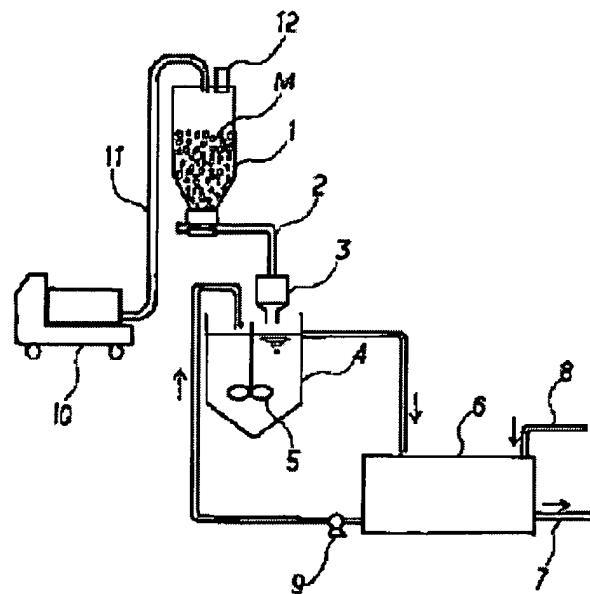
[View INPADOC patent family](#)

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP6192897

PURPOSE: To easily convey a raw metal and to improve the solubility of the raw metal in a plating soln. in electroplating using an insoluble anode by using a large-diameter granular plating metal and crushing the metal immediately before the metal is dissolved in the plating soln. CONSTITUTION: A large-diameter granular plating metal M is supplied into a hopper 1 from an air-conveyor vehicle 10 through a pipeline 11. The metal M is introduced into a crusher 3 by a feeder 2, pulverized and then charged into a dissolution tank 4. A plating sol. with the plating metal ion concn. decreased by plating from a circulating tank 6 is supplied to the dissolution tank 4 by a liq. feed pump 9 and agitated along with pulverized metal, hence the metal is rapidly dissolved in the soln., and a plating soln. having a specified content of plating metal ion is sent to a plating tank from the circulating tank 6 through a pipeline 7. Consequently, dust is not generated from the metal M, and the solubility of the metal in the soln. is improved.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-192897

(43)公開日 平成6年(1994)7月12日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 25 D 21/14

E

// B 22 F 9/04

C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-345910

(22)出願日 平成4年(1992)12月25日

(71)出願人 000001258

川崎製鉄株式会社

兵庫県神戸市中央区北本町通1丁目1番28  
号

(72)発明者 中野 浩

岡山県倉敷市水島川崎通1丁目(番地な  
し) 川崎製鉄株式会社水島製鉄所内

(72)発明者 藤井 慎吾

岡山県倉敷市水島川崎通1丁目(番地な  
し) 川崎製鉄株式会社水島製鉄所内

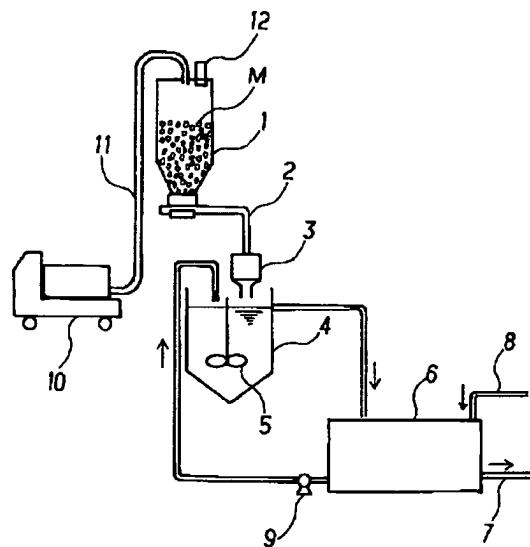
(74)代理人 弁理士 小林 英一

(54)【発明の名称】 めっき用金属性原料の溶解方法および装置

(57)【要約】

【目的】 金属性原料の粒径を、搬送性と溶解性をとも  
に満足させるものにする。

【構成】 消費される金属イオンをめっき液中に補給す  
るためのめっき液用金属性原料の溶解装置において、め  
っき液に金属性原料Mを溶解させる溶解槽の直上部に、  
金属性原料の粒径を小さくする粉碎手段3を付設して構  
成する。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 消費される金属イオンをめっき液中に補給するためのめっき用金属性原料の溶解方法において、受入れる金属性原料(M)としては搬送性にすぐれる粒径の大きいものを使用し、めっき液に金属性原料(M)を溶解させる直前の段階で、粉碎手段(3)により前記金属性原料の粒径を小さくすることを特徴とするめっき用金属性原料の溶解方法。

【請求項2】 消費される金属イオンをめっき液中に補給するためのめっき用金属性原料の溶解装置において、めっき液に金属性原料(M)を溶解させる溶解槽(4)の直上部に、金属性原料の粒径を小さくする粉碎手段(3)を付設したことを特徴とするめっき用金属性原料の溶解装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、不溶性陽極を用いる電気亜鉛めっき設備において消費される亜鉛等の金属イオンをめっき液中に補給するためのめっき用金属性原料の溶解方法および装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、不溶性陽極を用いる電気亜鉛めっき設備において消費される亜鉛等の金属イオンをめっき液中に補給するやり方としては、粒状の金属体あるいは金属化合物をめっき液に溶解させることが行われる。溶解性を主体として考えると、原料の粒径が小さいことが望ましいのであるが、これらの原料の搬送時における取扱い易さ、空気輸送が可能であること、スクリューコンベヤ、ホッパ等における目詰まり、こぼれ、切り出し、移送の際の発塵等の起り難さ等の観点からは粒径が大きいことが好都合である。亜鉛イオンの場合を例にとると、搬送性の観点から、酸化亜鉛粉末の場合は粒径300μm以上のもの、金属亜鉛粒の場合は粒径1mm以上の中のが原料として使用される場合が多い。しかし、こうしたいわば粒径の大きいものは、めっき液に溶解する場合に溶解速度が低いという問題点がある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、原料の搬送性と溶解性をともに満足するようなめっき液原料の溶解方法および装置を実現することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明のめっき用金属原料の溶解方法は、受入れる金属性原料(M)としては搬送性にすぐれる粒径の大きいものを使用し、めっき液に金属性原料(M)を溶解させる直前の段階で、粉碎手段(3)により前記金属性原料の粒径を小さくすることを特徴とする。

【0005】 また、本発明のめっき用金属原料の溶解装置は、消費される金属イオンをめっき液中に補給するためのめっき用金属性原料の溶解装置において、めっき液

に金属性原料を溶解させる溶解槽の直上部に、金属性原料の粒径を小さくする粉碎機を設置したことを特徴とする。

## 【0006】

【作用】 本発明によれば、原料としては搬送性にすぐれた粒径の大きい状態のままのものを使用し、溶解直前にこれを粉碎して微粉状態に変えることにより、溶解槽における大きい溶解速度を実現することができる。

## 【0007】

## 【実施例】

## 実施例1

図1に本発明の第1の実施例の溶解装置を示す。1は原料ホッパ、2は切り出し装置、3は粉碎手段、4は溶解槽、5は攪拌機、6は循環タンク、7はラインタンク行き配管、8はラインタンク戻り配管、9は液送ポンプ、10は空気搬送車、11は原料受入れ配管、12は防塵のためのバグフィルタ、Mは原料で、この実施例においては酸化亜鉛粉末である。

【0008】 この実施例におけるめっき液の組成は、硫酸浴中に、亜鉛イオン 35 g/l を含有し pH は 1.7、液温50°Cである。空気搬送車10は、車上にコンプレッサを搭載し、タンク内の粉流物を地上の受入れ設備へ直接空気輸送できる特殊ローリー車である。この空気搬送車10に搭載された原料の酸化亜鉛粉末の平均粒径は 800 μm である。空気搬送車10の空気輸送設備を原料受入れ配管11に結合し、原料の酸化亜鉛粉末を空気輸送により原料ホッパ1に受入れた。

【0009】 スクリューフィーダ等の切り出し装置2により適宜原料を切り出し、粉碎機3を経て平均粒径 100 μm程度にまで粉碎した原料を溶解槽4に投入し、攪拌機5で攪拌しながらめっき液中に溶解させた。従来の粉碎しないままの場合と比較すると、約30%の溶解速度の向上が見られた。なお、溶解槽4の上澄み液は自然流下により循環タンク6に流入し、ラインタンク行き配管7、ラインタンク戻り配管8により図示しないラインタンクとの間を循環し、また循環タンク4内のめっき液の一部は原料溶解のため液送ポンプ9により溶解槽4に戻される。

【0010】 粉碎手段3としては、粗粒を細粒に粉碎すればよいので軽度の粉碎を行えばよく、かつ連続的に処理できる種類のものであればいかなる粉碎機でもよいが、例えばスクリュークラッシャ、インペラブレーカ、ローラミル、ジェットクラッシャなどが適当である。粉碎後の原料はただちに溶解槽へ投入されるから、粒径が小さいことによる目詰まり、発塵等の問題は全く発生しない。

## 【0011】 実施例2

本発明の第2の実施例における溶解装置を図2に示す。装置の構成ならびにめっき液の組成は第1の実施例とはほぼ同様なので、共通する部分についての説明は省略する

3

が、この実施例においては亜鉛イオンの原料として金属亜鉛粒を使用している。フレキシブルコンテナ等の袋詰めされた原料金属亜鉛粒の平均粒径は1mm以上ある。コンテナ底部を開いて中の原料を原料ホッパ1に受入れ、切り出し装置2により適量を粉碎手段3により平均粒径300μm程度にまで粉碎した原料を溶解槽4に投入し、めっき液中に溶解させる。この場合においても、溶解速度は約30%の向上が認められた。

## 【0012】

【発明の効果】本発明によれば、搬送段階では粒径が大きいままあるから搬送性がよく、発塵等の問題も発生せず、溶解の直前に破碎するので溶解槽内では高い溶解速度が得られるというすぐれた効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示す構成図である。

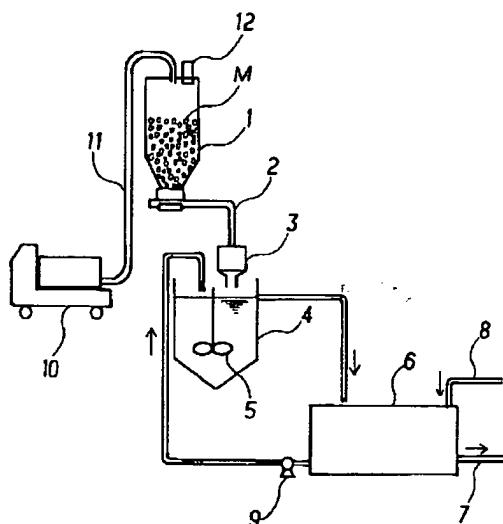
4

【図2】本発明の第2の実施例を示す構成図である。

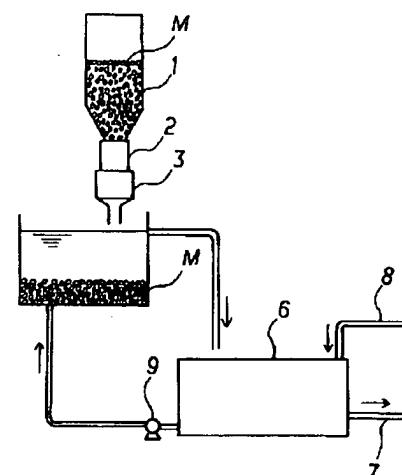
## 【符号の説明】

- |    |            |
|----|------------|
| 1  | 原料ホッパ      |
| 2  | 切り出し装置     |
| 3  | 粉碎手段       |
| 4  | 溶解槽        |
| 5  | 攪拌機        |
| 6  | 循環タンク      |
| 7  | ラインタンク行き配管 |
| 8  | ラインタンク戻り配管 |
| 9  | 液送ポンプ      |
| 10 | 空気搬送車      |
| 11 | 原料受入れ配管    |
| 12 | バグフィルタ     |
| M  | 原料         |

【図1】



【図2】



THIS PAGE BLANK (USPTO)